

## **ID ISC.SAT.C**

**Static Antenna Tuning Controller**



## **ID ISC.SAT.A**

## **ID ISC.SAT.B**

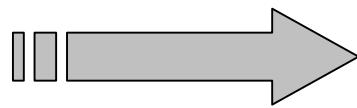
**Static Antenna Tuner**



**deutsch / english**



**deutsche Version ab Seite 5**



**english version from page 29**



## Hinweis

© Copyright 2001 by  
FEIG ELECTRONIC GmbH  
Lange Straße 4  
D-35781 Weilburg-Waldhausen  
Tel.: +49 6471 3109-0  
<http://www.feig.de>

Alle früheren Ausgaben verlieren mit dieser Ausgabe ihre Gültigkeit.

Die Angaben in diesem Handbuch können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zu widerhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Die Zusammenstellung der Informationen in diesem Dokument erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen. FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben in diesem Dokument. Insbesondere kann FEIG ELECTRONIC GmbH nicht für Folgeschäden auf Grund fehlerhafter oder unvollständiger Angaben haftbar gemacht werden. Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise jederzeit dankbar.

Die in diesem Dokument gemachten Installationsempfehlungen gehen von günstigsten Rahmenbedingungen aus. FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewähr für die einwandfreie Funktion in systemfremden Umgebungen.

FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass die in diesem Dokument enthaltenden Informationen frei von fremden Schutzrechten sind. FEIG ELECTRONIC GmbH erteilt mit diesem Dokument keine Lizenzen auf eigene oder fremde Patente oder andere Schutzrechte.

OBID® ist eine eingetragenes Warenzeichen der FEIG ELECTRONIC GmbH

## Allgemeine Hinweise zu diesem Dokument

- Sind Bits innerhalb eines Bytes mit dem Zeichen „-“ gefüllt, so sind diese Bitstellen i.d.R. für zukünftige Erweiterungen reserviert oder für interne Fertigungs- und Testfunktionen belegt. Diese Bitstellen sollten nicht verändert werden, da dies zu einem unerwarteten Betriebsverhalten des Geräts führen kann.
- Die verwendeten Zahlenformate sind
  - 0...9: für dezimale Zahlenwerte,
  - 0x00...0xFF: für hexadezimale Zahlenwerte,
  - b0...1 für binäre Zahlenwerte.
- Hexadezimale Werte in eckigen Klammern [ ] kennzeichnen Kommandos (Steuerbefehle).

**Inhalt:**

<b>1. Lieferumfang .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Funktionsprinzip des OBID®-Systems .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Leistungsmerkmale der Geräte ID ISC.SAT.A, ID ISC.SAT.B und ID ISC.SAT.C ....</b>	<b>8</b>
<b>5. Montage der Leiterplatten .....</b>	<b>10</b>
<b>5.1. ID ISC.SAT.A.....</b>	<b>10</b>
<b>5.2. ID ISC.SAT.B .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Anschlussklemmen und Bedienelemente .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1. Anschlussklemmen und Bedienelemente ID ISC.SAT.A .....</b>	<b>12</b>
<b>6.2. Anschlussklemmen und Bedienelemente ID ISC.SAT.B .....</b>	<b>14</b>
<b>6.3. Anschluss- und Bedienelemente ID ISC.SAT.C.....</b>	<b>17</b>
6.3.1. Taster / Schalter .....	17
6.3.2. LEDs .....	18
6.3.3. X3 asynchrone Schnittstelle .....	19
6.3.4. Einbau der Batterie – Batteriewechsel.....	20
<b>7. Aufbau und Einstellung einer Einzel- und Gate-Antenne.....</b>	<b>21</b>
<b>7.1. Aufbau einer Basisantenne .....</b>	<b>21</b>
<b>7.2. Inbetriebnahme einer Einzelantenne (Basisantenne) .....</b>	<b>22</b>
<b>7.3. Inbetriebnahme einer Gate-Antenne (Basis- und Ergänzungsantenne) .....</b>	<b>24</b>
7.3.1. Aufbau einer Gate-Antenne .....	24
7.3.2. Abgleichen der Basis- und Ergänzungsantenne.....	25
<b>ANHANG A: Technische Daten ID ISC.SAT.A.....</b>	<b>26</b>
<b>ANHANG B: Technische Daten ID ISC.SAT.B.....</b>	<b>27</b>
<b>ANHANG C: Technische Daten ID ISC.SAT.C.....</b>	<b>28</b>

---

**1. Lieferumfang**

---

- *Static Antenna Tuning Controller* ID ISC.SAT.C
  - Gerät ID ISC.SAT.C
  - Diese Montageanleitung
  - 1 Stück Koaxialkabel (Referenzsignalkabel) mit Ringkern
  - 2 Blockbatterien 9V (6 LR 61)
- *Static Antenna Tuner* Typ ID ISC.SAT.A
  - Platine ID ISC.SAT.A
- *Static Antenna Tuner* Typ ID ISC.SAT.B
  - Platine ID ISC.SAT.B

## 2. Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen

- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden.
- Die Montageanleitung ist zugriffsfähig aufzubewahren und jedem Benutzer auszuhändigen.
- Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen. Solche Maßnahmen führen daher zu einem Ausschluss der Haftung und der Hersteller übernimmt keine Gewährleistung.
- Für das Gerät gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers in der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Fassung. Für eine ungeeignete, falsche manuelle oder automatische Einstellung von Parametern für ein Gerät bzw. ungeeignete Verwendung eines Gerätes wird keine Haftung übernommen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Anschluss-, Inbetriebnahme-, Wartungs-, Messungs- und Einstellungsarbeiten am Gerät dürfen nur von Elektrofachkräften mit einschlägiger Unfallverhütungsausbildung erfolgen.
- Beim Umgang mit Geräten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen Vorschriften beachtet werden.
- Achtung! An dem Antennen-Tuner und dem Antennenleiter liegen Spannungen bis zu 1kV an.
- Vor dem Öffnen des Gerätes, der Antennengehäuse oder Berührung der Platine ist stets die Versorgungsspannung abzuschalten und durch Nachmessen sicherzustellen, dass das Gerät spannungslos ist.
- Das Verlöschen einer Betriebsanzeige ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.
- Beim Arbeiten am geöffneten Gerät ist zu beachten, dass spannungsführende Teile in der Nähe des Netzteils, der Relais und der Steckerleiste freiliegen.
- Es ist darauf zu achten, dass verschiedene Teile des Gerätes (Widerstände) heiß werden können.
- Alle Arbeiten am Gerät und dessen Aufstellung müssen in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Bestimmungen und den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.
- Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass das Gerät nach den anerkannten technischen Regeln im Aufstellungsland sowie anderen regional gültigen Vorschriften aufgestellt und angeschlossen wird. Dabei sind Kabeldimensionierung, Absicherung, Erdung, Abschaltung, Trennung, Isolationsüberwachung und der Überstromschutz besonders zu berücksichtigen.
- Der *Controller* ist nur auf den *Tuner* zu stecken, wenn die Trägerfrequenz abgeschaltet ist.



Eine Berührung elektrostatisch geladener Teile mit offenen Kontakten (insbesondere Steckerleiste X1) kann zur Zerstörung des *Controllers* führen.

---

### 3. Funktionsprinzip des OBID®-Systems

---

Das Identifikationssystem **OBID®** ist ein induktives Übertragungssystem zur berührungslosen Identifikation (ID) von bewegten Objekten. Mit den Komponenten des Schreib- / Lesesystems ist ein Beschreiben und Lesen von passiven Datenträgern möglich. Es besteht aus den Komponenten Leser (*Reader*) ID ISCLR200, einer oder mehreren Antennen und einem Datenträger als Speichermedium für die Daten.

Gelangt ein Datenträger in das lokale Magnetfeld der Antenne, wird er mit Energie versorgt und kann gelesen und beschrieben werden. Die empfangenen Daten werden von der gleichen Antenne des *Readers* empfangen, die auch das Magnetfeld erzeugt und die Daten zum Datenträger sendet.

Das Magnetfeld und die gesendeten und empfangenen Daten vom Datenträger können nahezu alle, nichtleitenden Materialien durchdringen, so dass auch ein verdecktes Schreiben und Lesen möglich ist.

---

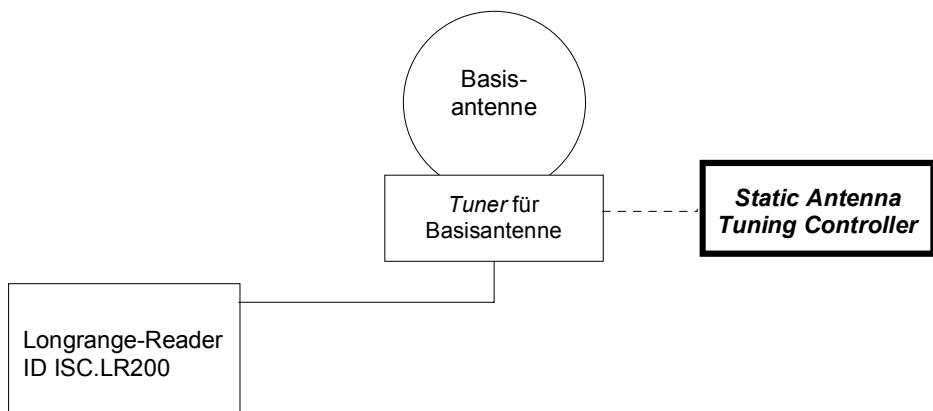
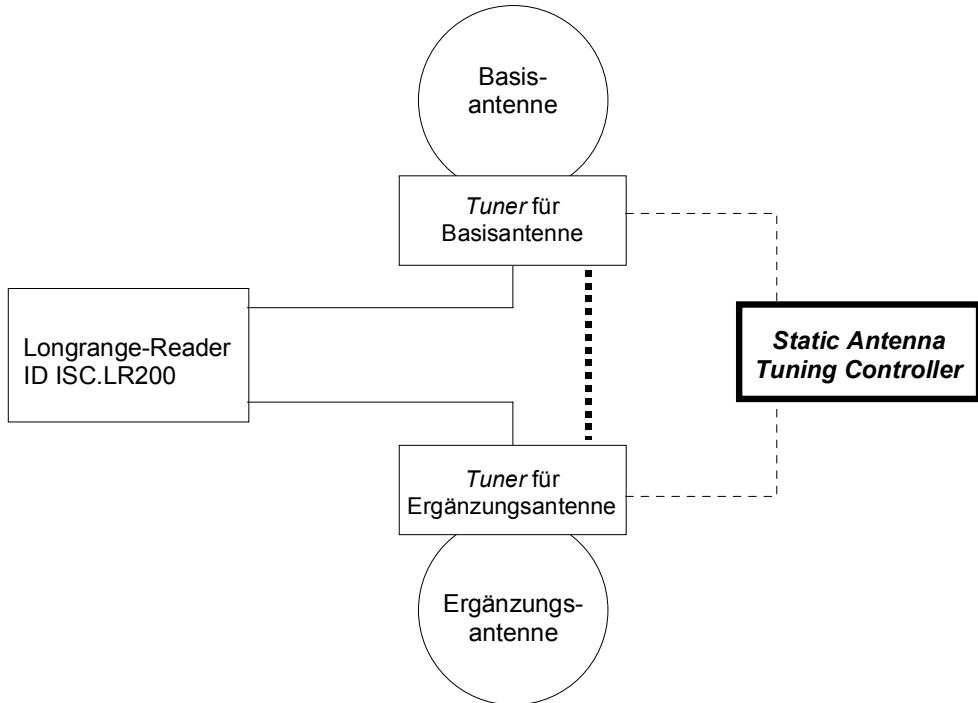
### 4. Leistungsmerkmale der Geräte ID ISC.SAT.A, ID ISC.SAT.B und ID ISC.SAT.C

---

Die Geräte ID ISC.SAT.A, ID ISC.SAT.B und ID ISC.SAT.C wurden zum automatischen Abgleich von Antennen, die bei einer Betriebsfrequenz von 13,56MHz und 50Ω arbeiten, entwickelt.

Der *Static Antenna Tuning Controller (Controller)* wird grundsätzlich zusammen mit einem *Static Antenna Tuner (Tuner)* verwendet. Verbunden mit dem entsprechenden *Tuner* (für Basis- oder Ergänzungstantennen) steuert der *Controller* den Abgleichvorgang der Antenne, indem er die aktuellen Antennenparameter misst und deren Einstellung auf dem *Tuner* solange verändert, bis die optimale Einstellung vorliegt. Der *Tuner* behält diese optimale Einstellung für die Antenne bei, solange die Umgebungsbedingungen unverändert bleiben. Der Einsatz des *Controllers* ist für die Erstinstallation einer **OBID® i-scan** Long Range Applikation vorgesehen oder wenn aufgrund veränderter Umgebungsbedingungen eine erneute Anpassung der Antenne notwendig wird.

Je nach Antennenkonfiguration wird entweder ein *Static Antenna Tuner* Typ ID ISC.SAT.A für die Basisantenne (Bild 1) oder ein *Static Antenna Tuner* Typ ID ISC.SAT.A für die Basisantenne sowie ein *Static Antenna Tuner* Typ ID ISC.SAT.B für die Ergänzungstantenne (Bild 2) benötigt.

Bild 1: Konfiguration mit einer AntenneBild 2: Konfiguration mit zwei Antennen

Nach der Montage der Antenne und dem Anschluss an den *Reader* wird der *Controller* Typ ID ISC.SAT.C zum Abgleichen auf die Antenne gesteckt. Diese Verbindung zwischen *Tuner* und *Controller* muss nur während des Abgleichvorgangs bestehen.

Für den Abgleich von Ergänzungstantennen ist eine Verbindung zwischen beiden *Tunern* mittels Referenzsignalanschluss erforderlich. Dafür liegt ein vorgefertigtes Kabel dem *Controller* bei.

Für die Einstellung der Güte können Widerstände von Hand zu oder abgeschaltet werden. Ein Feinabgleich der Impedanz und der Phase ist über Trimmkondensatoren möglich.

## 5. Montage der Leiterplatten

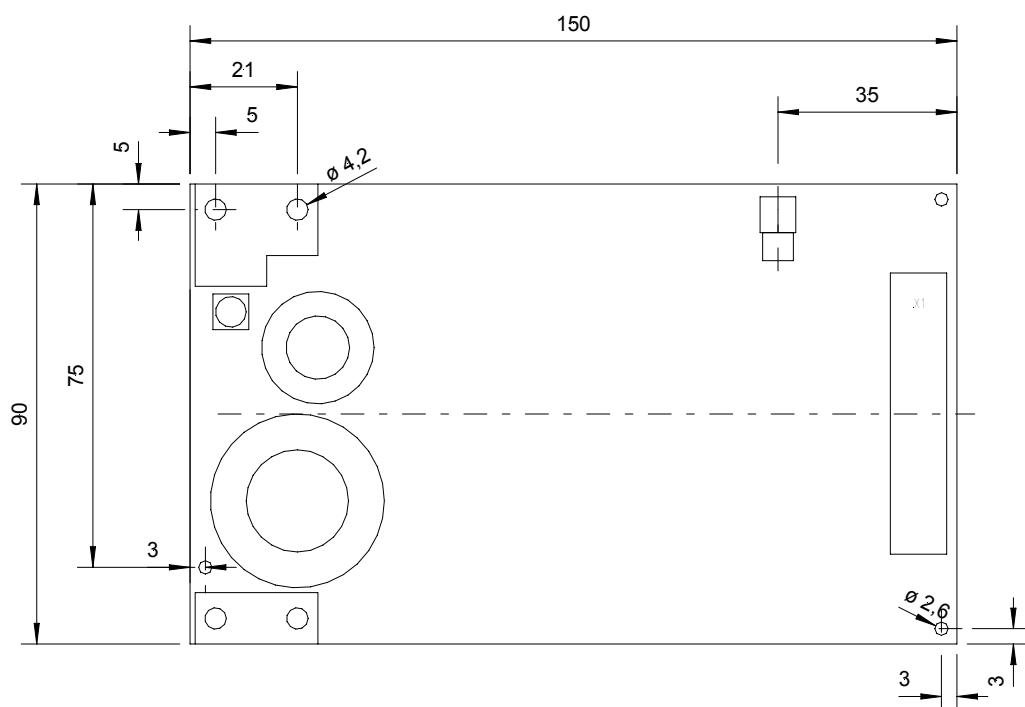
---

### 5.1. ID ISC.SAT.A

---

Die Abgleichschaltung ID ISC.SAT.A wird als Platine ohne Gehäuse geliefert und ist für eine Montage direkt an der Antenne vorgesehen. Bohrungen zur Befestigung befinden sich an jeder Ecke.

Bild 3: Maßzeichnung Gerät ID ISC.SAT.A



Alle Maße in Millimeter.

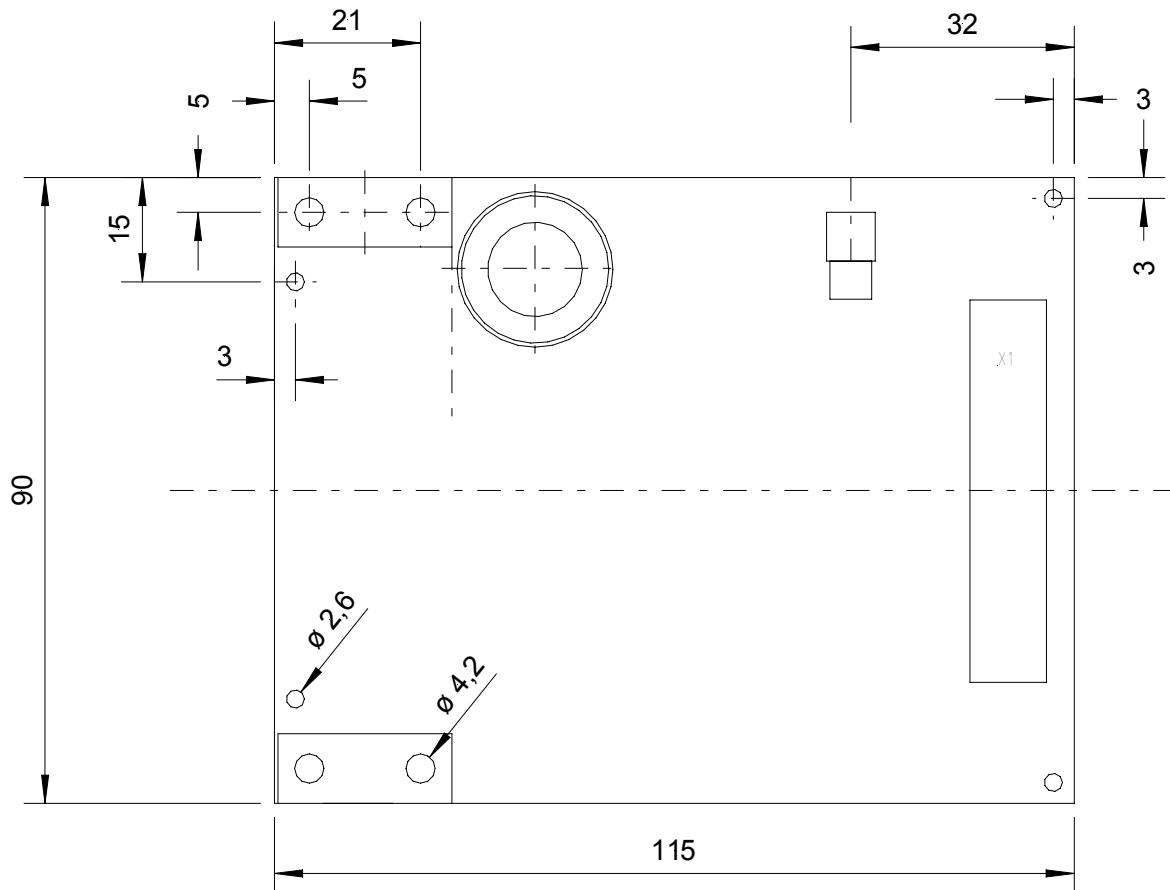
Bei der Montage ist darauf zu achten, dass genügend Platz zur Verfügung steht, den *Controller* zum Abgleichen der Antenne auf den Stecker X1 aufstecken zu können.

## 5.2. ID ISC.SAT.B

Die Abgleichschaltung ID ISC.SAT.B wird als Platine ohne Gehäuse geliefert und ist für eine Montage direkt an der Antenne vorgesehen. Bohrungen zur Befestigung befinden sich an jeder Ecke.

Bild 4: Maßzeichnung Gerät ID ISC.SAT.B

Alle Maße in Millimeter.



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass genügend Platz zur Verfügung steht, den *Controller* zum Abgleichen der Antenne auf den Stecker X1 aufstecken zu können.

## 6. Anschlussklemmen und Bedienelemente

### 6.1. Anschlussklemmen und Bedienelemente ID ISC.SAT.A

Bild 5: Anschlussklemmen und Bedienelemente ID ISC.SAT.A

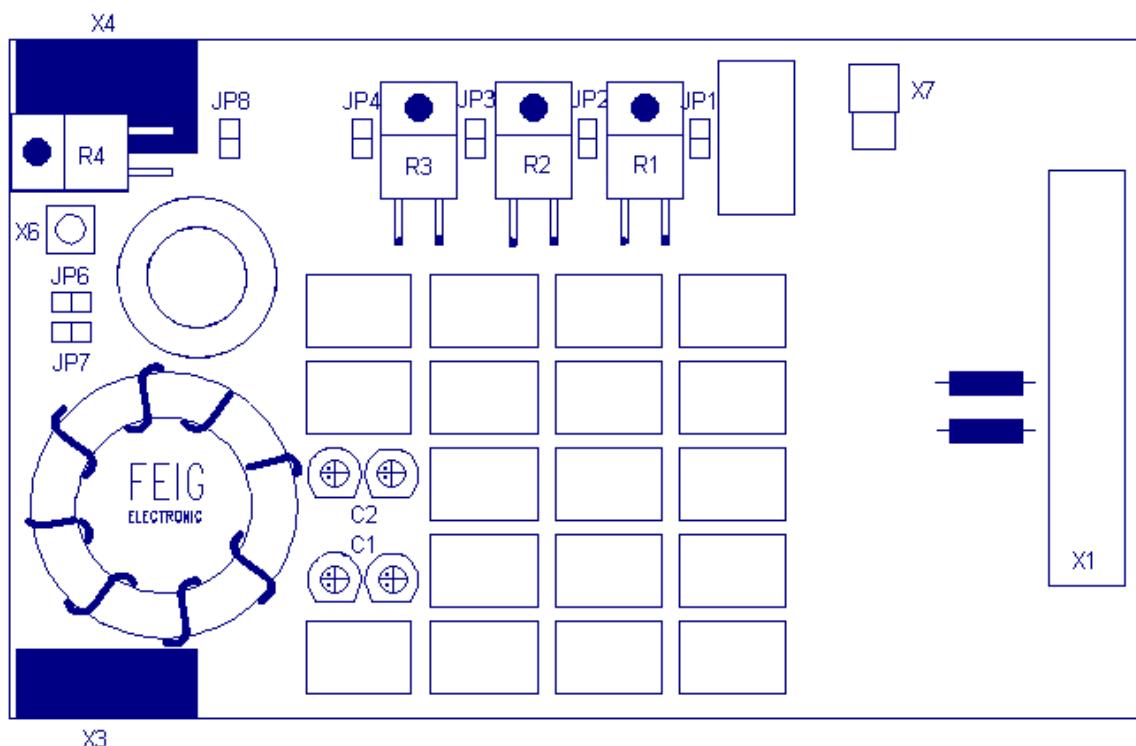


Tabelle 1: Anschlussbelegung

Stecker	Beschreibung
X1	Steckerleiste für <i>Static Antenna Tuning Controller</i>
X3	Anschluss 1 für den Antennenleiter
X4	Anschluss 2 für den Antennenleiter
X6	SMA-Buchse: Verbindungskabel für Referenzsignal zwischen Basisantenne und Ergänzungsantenne
X7	SMA-Buchse: Antennenanschluss für Sende- und Empfangskabel vom Reader (Reader-Buchse X2)



**maximales Anzugsdrehmoment Für SMA-Stecker 0,45Nm**

Der Anschluss der Antennenschleife erfolgt über die Kabelklemmen X3 und X4, über eine Lötverbindung an diesen Pads oder über eine Schraubverbindung an die jeweils zwei M3-Einpressmuttern. Als Antennenschleife empfiehlt sich Koaxialkabel RG213 oder RG214, wobei nur der Schirm als Leiter angeklemmt wird.

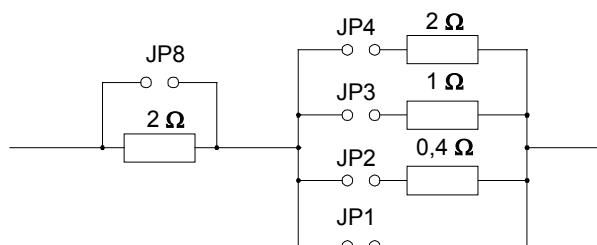
Mit Hilfe der Jumper JP1 – JP4 und JP8 kann der Reihenwiderstand und somit die Güte der Antenne eingestellt werden. Den jeweiligen Wert des Gesamtwiderstands entnehmen Sie bitte aus Tabelle 2. Siehe auch Bild 6.

Tabelle 2: Wert des Reihenwiderstand

Jumper	Gesamtwiderstand R	
	JP8 offen	JP8 geschlossen
JP1 geschlossen	2,0Ω	0Ω
JP2 geschlossen	2,4Ω	0,4Ω
JP3 geschlossen	3,0Ω	1,0Ω
JP4 geschlossen	4,0Ω	2,0Ω
JP2 und JP3 geschlossen	2,28Ω	0,28Ω
JP2 und JP4 geschlossen	2,33Ω	0,33Ω
JP3 und JP4 geschlossen	2,66Ω	0,66Ω
JP2, JP3 und JP4 geschlossen	2,23Ω	0,23Ω
JP1 – JP4 offen	Antennenkreis unterbrochen	

Ein geringerer Reihenwiderstand ergibt eine höhere Güte der Antenne. Je höher die Güte der Antenne, desto empfindlicher ist sie auf Umwelteinflüsse und desto schwieriger ist ein 100%iges Abgleichen. Eine Erhöhung der Güte ruft aber auch einen größeren Strom in der Antenne und damit eine größere Reichweite hervor.

Bild 6: Widerstandsnetzwerk



Für Antennen aus dem Kabel RG213 und einer Leiterlänge von ca. 2m sollte ein Widerstand von 3,0Ω eingestellt werden.



**Bei hohen Leistungen ( > 4W ) ist auf eine ausreichende Kühlung der Widerstände zu achten. Zusätzlich kann eine starke Temperaturerhöhung zum Wegdriften der eingestellten Impedanz führen.**

## 6.2. Anschlussklemmen und Bedienelemente ID ISC.SAT.B

Bild 7: Anschlussklemmen und Bedienelemente ID ISC.SAT.B

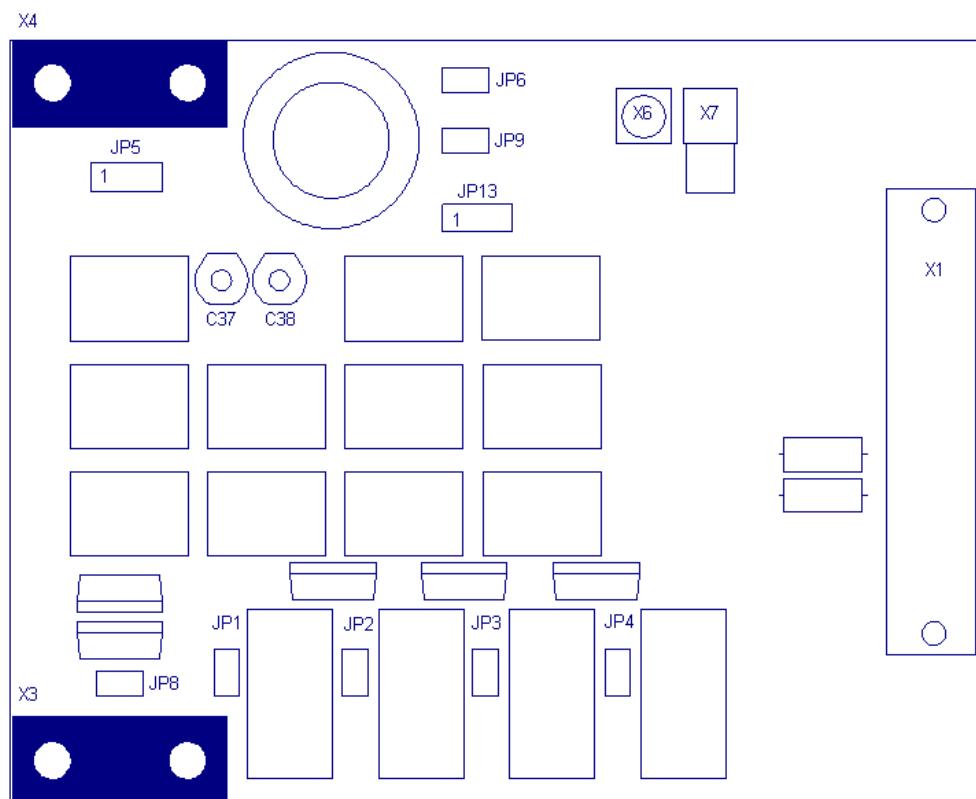


Tabelle 3: Anschlussbelegung ID ISC.SAT.B

Stecker	Beschreibung
X1	Steckerleiste für <i>Static Antenna Tuning Controller</i>
X3	Anschluss 1 für den Antennenleiter
X4	Anschluss 2 für den Antennenleiter
X6	SMA-Buchse: Verbindungskabel für Referenzsignal zwischen Basisantenne und Ergänzungsantenne
X7	SMA-Buchse: Antennenanschluss 2. Empfangskanal vom <i>Reader</i> (Reader-Buchse X1)

Der Anschluss der Antennenschleife erfolgt über die Kabelklemmen X3 und X4, über eine Lötverbindung an diesen Pads oder über eine Schraubverbindung an die jeweils zwei M3-Einpressmuttern. Als Antennenschleife empfiehlt sich Koaxialkabel RG213 oder RG214, wobei nur der Schirm als Leiter angeklemmt wird.

Auf der Platine müssen folgende Jumper gesteckt sein:

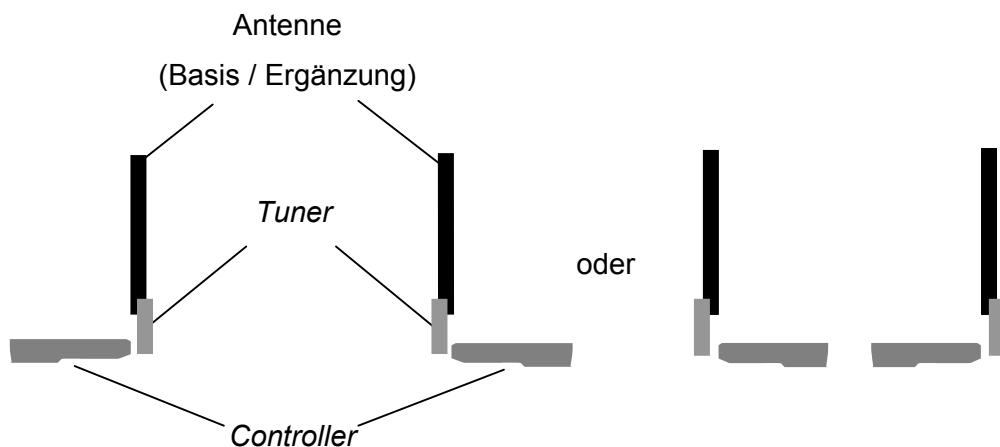
- JP5 (siehe Einstellung JP5 auf Seite 16)
- JP6
- JP9
- JP13 (1-2)

Mit Jumper JP8 kann der Reihenwiderstand der Antenne um  $0,2\Omega$  erhöht oder verringert werden.  
Ist der Jumper gesteckt, sind die  $0,2\Omega$  kurzgeschlossen.

### Einstellung Jumper JP5

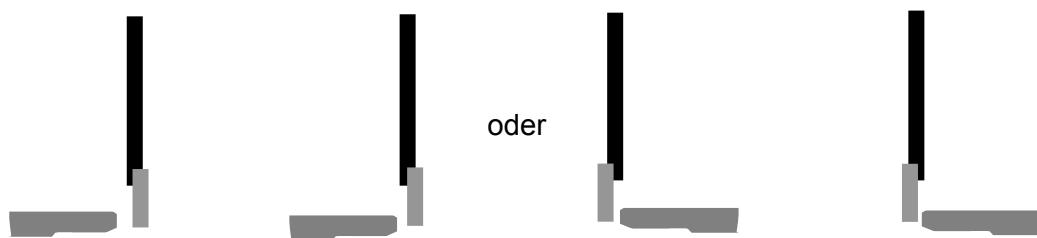
Mit Jumper JP5 kann die Phasenlage des Messsignals für den Abgleich beeinflusst werden. Je nach Art der Montage der *Tuner* (Bild 8 u. Bild 9) ist der Jumper JP5 auf die Position 1-2 oder 2-3 zu setzen.

Bild 8: Befestigung der Tuner bei Jumperstellung 1-2



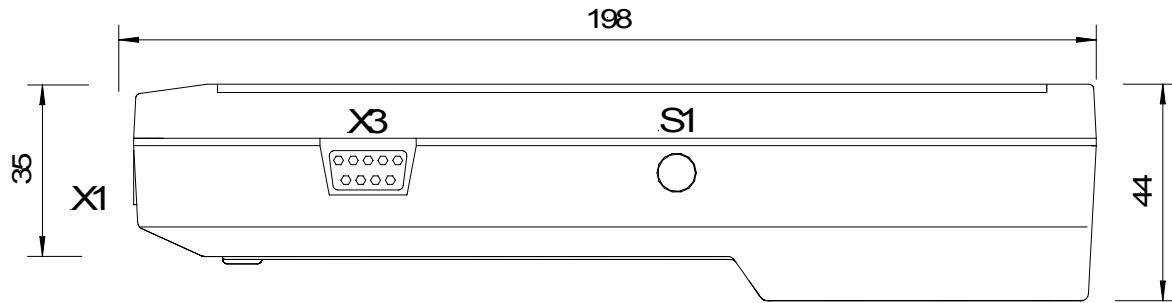
Jumper JP5 verbindet Pin 2 mit Pin 3, wenn die *Tuner* gemäß Bild 9 an den Antennen befestigt sind.

Bild 9: Befestigung der Tuner bei Jumperstellung 2-3



## 6.3. Anschluss- und Bedienelemente ID ISC.SAT.C

Bild 10: Seitenansicht Static Antenna Tuning Controller



### 6.3.1. Taster / Schalter

Mit dem Taster S1 am Gerät ID ISC.SAT.C kann der *Controller* gestartet werden. Zuvor muss der *Controller* auf die Steckerleiste X1 des *Tuners* aufgesteckt und der *Reader* mit der Antenne verbunden und eingeschaltet werden.

Kurzes Drücken (< 2 Sekunden) bewirkt die Einleitung des Kontrollmodus. Dabei überprüft der *Controller* den Abgleichzustand der Antenne.

Längeres Drücken des Tasters (> 2 Sekunden) löst den Abgleichvorgang aus. Die Dauer des Abgleichvorgangs ist abhängig von der Antenneninduktivität und deren Umgebungsbedingungen. Er kann bis zu 60 Sekunden dauern.

Anschließend wird das Ergebnis der Kontrolle bzw. des Abgleichens über die LEDs (siehe 6.3.2. LEDs) ausgegeben, und der *Controller* schaltet automatisch die Spannungsversorgung ab.

### 6.3.2. LEDs

Zu Beginn des Abgleichvorgangs bzw. des Kontrollvorgangs leuchtet die grüne LED zunächst kurz (ca. 1 Sekunde) auf, bevor einer der beiden Vorgänge eingeleitet wird. Nach dem Vorgang wird durch die LEDs das Ergebnis der Kontrolle bzw. des Abgleichvorgangs signalisiert. Dabei gibt es folgende Möglichkeiten:

Tabelle 4: LED-Signale

LED	Beschreibung
Abgleichmodus (langes Drücken des Tasters S1 (siehe 6.3.1. Taster / Schalter))	
LED 1 (grün)	Leuchtet für ca. 4 Sekunden. Signalisiert, dass der Abgleichvorgang erfolgreich durchgeführt wurde.
LED 2 (rot)	Blinkt für ca. 4 Sekunden, wenn keine Leistung an der Antenne anliegt.
LED 2 (rot)	Leuchtet für ca. 4 Sekunden. Signalisiert, dass die Antenne nicht abgeglichen werden konnte.
LED 3 (gelb)	Leuchtet für ca. 4 Sekunden, wenn die Batterien leer sind.
Kontrollmodus (kurzes Drücken des Tasters S1 (siehe 6.3.1. Taster / Schalter))	
LED 1 (grün)	Leuchtet für ca. 4 Sekunden. Signalisiert, dass die Antenne abgeglichen ist.
LED 2 (rot)	Blinkt für ca. 4 Sekunden, wenn keine Leistung an der Antenne anliegt.
LED 2 (rot)	Leuchtet für ca. 4 Sekunden. Antenne ist nicht abgeglichen.
LED 3 (gelb)	Leuchtet für ca. 4 Sekunden, wenn die Batterien leer sind.

Blinkt die grüne LED nur alle 5 Sekunden kurz auf, so befindet sich der Controller im Service-Mode (FEIG intern / keine Benutzerfunktion). Dieser Modus wird nach ca. 2 Minuten automatisch wieder verlassen oder durch Drücken des Taster S1 beendet.

**Mögliche Fehler, wenn die Antenne nicht abgeglichen wurde**

- An der Antenne liegt keine Sendeleistung.
  - Sendeleistung am Reader nicht eingeschaltet.
  - Verbindungsleitung zwischen Reader und Antenne defekt.
  - Transformer wurde zwischen Reader und Antenne geschaltet.
- Sendeleistung falsch ( $\neq 4W$ ) eingestellt
- Induktivität der Antenne zu klein oder zu groß.
- Güte der Antenne zu hoch.
- Controller wurde nicht richtig auf die Platine gesteckt.
- Modulation am Reader eingeschaltet.
  - Buffered Read Mode eingeschaltet
  - Lesen der Transponder eingeschaltet (ISCStart: Test and Measurement)
- Tuner Platine defekt.

---

**6.3.3. X3 asynchrone Schnittstelle**

---

**Tabelle 5: Buchse X3 (D-SUB female)**

Pin	Beschreibung
1	
2	RS232 – TxD (V24)
3	RS232 – RxD (V24)
4	
5	RS232 - GND (V24)

Die serielle Schnittstelle X3 dient zur Ausgabe der Abgleichparameter am PC. Sie hat V24 Pegel und folgende Schnittstellenparameter:

Baudrate 9600 Baud, 8 Daten Bits, 1 Start Bit, 1 Stop Bit, Parität: even

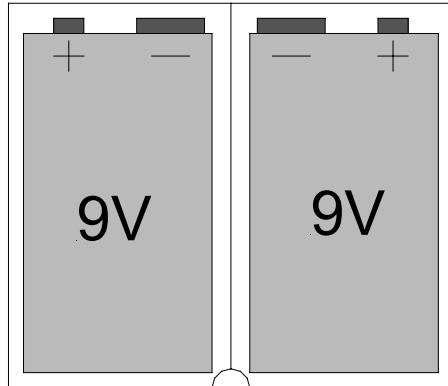
Die Verbindung zum PC wird durch ein handelsübliches 1:1 Kabel (max. 3m lang) hergestellt.

### 6.3.4. Einbau der Batterie – Batteriewechsel

Wenn die gelbe LED aufleuchtet (Tabelle 4), muss ein Batteriewechsel durchgeführt werden. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

Trennen Sie den *Controller* von der Antenne ab und schalten Sie ihn aus. Mit einem geeigneten Schraubendreher lassen sich die Befestigungsschrauben des Batteriefachdeckels öffnen. Nehmen Sie die verbrauchten Batterien heraus und ersetzen Sie diese durch zwei unverbrauchte. Es sind immer zwei unverbrauchte Batterien gleichen Typs einzusetzen. Dabei ist auf die richtige Polung zu achten (Bild 11)! Nach erfolgtem Batteriewechsel ist das Batteriefach wieder sorgfältig zu schließen.

Bild 11: Polung der Batterien



Lassen Sie keine verbrauchten Batterien im *Controller*, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. den *Controller* zerstören.

**Ersatz der Batterien nur durch denselben oder einen vom Hersteller empfohlenen gleichwertigen Typ.**

**Verbrauchte Batterien sind als Sondermüll zu betrachten und müssen daher umweltgerecht entsorgt werden!**

---

## **7. Aufbau und Einstellung einer Einzel- und Gate-Antenne**

---

Hinweise zum Aufbau und zur Einstellung von Standardkonfigurationen mit FEIG-Antennen sind den entsprechenden Montageanleitungen und Application Notes auf der OBID®i-scan CD der Firma FEIG ELECTRONIC zu entnehmen.

---

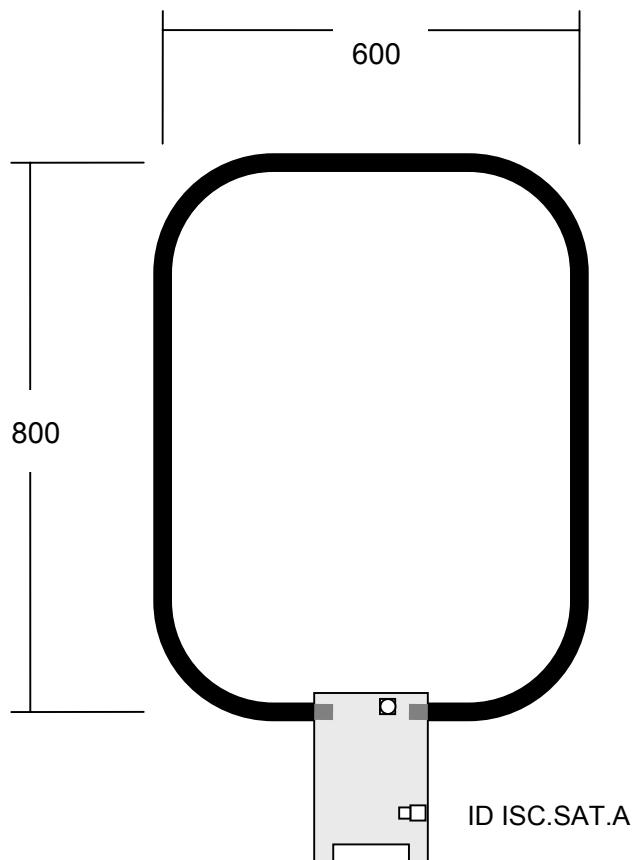
### **7.1. Aufbau einer Basisantenne**

---

Bild 12 zeigt die Abmaße einer möglichen Antenne aus RG214-Kabel. Dabei wird nur der Schirm als Leiter angeklemmt. Der Mittelleiter wird nicht benutzt. Zum Anbringen des *Tuners* ID ISC.SAT.A für die Basisantenne bzw. ID ISC.SAT.B für die Ergänzungsantenne werden die Enden ca. 10mm abisoliert.

**Bild 12: Maße einer Basisantenne**

Alle Maße in Millimeter



## 7.2. Inbetriebnahme einer Einzelantenne (Basisantenne)

Die Widerstände sind zuerst gemäß Tabelle 2 (Seite 13) einzustellen. Die Trimmkondensatoren stehen in Mittelstellung (Bild 13). Um den Abgleich starten zu können, muss der Reader an die SMA-Buchse X7 angeschlossen und im ISCStart Programm (ab V04.01; auf der OBID®i-scan CD) unter *Commands* der Befehl „*Base Antenna Tuning*“ [0x6F] ausgeführt werden (Bild 14).

Bild 13: Mittelstellung

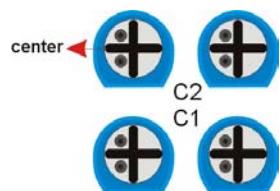
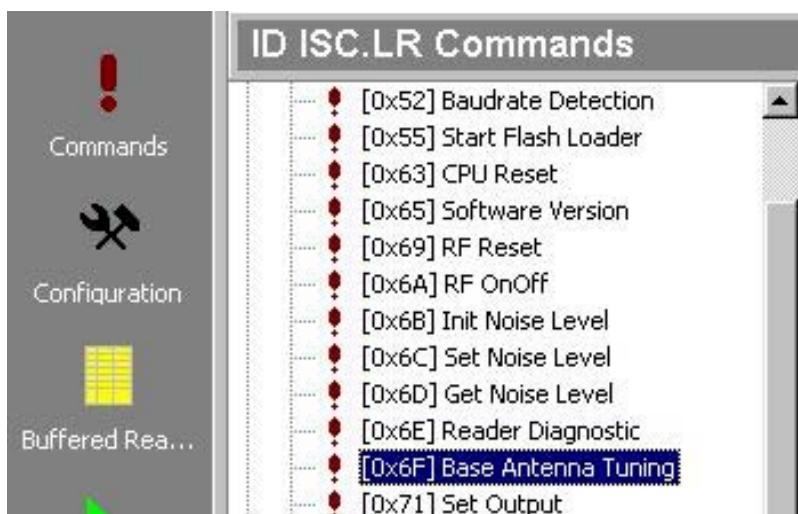
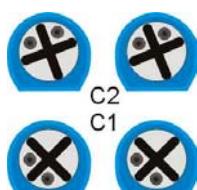


Bild 14: Einstellung im ISCStart



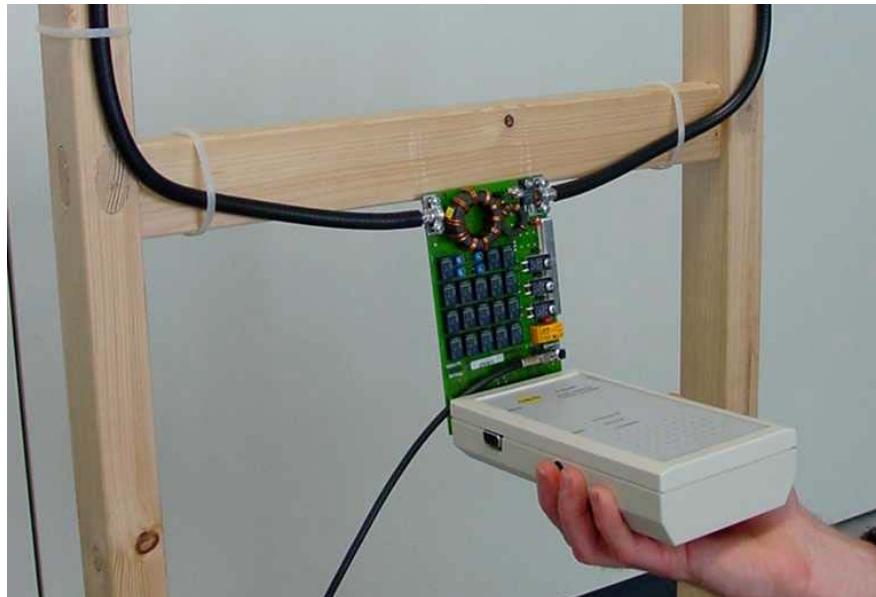
Nun kann der *Controller* ID ISC.SAT.C an den *Tuner* angeschlossen und die „Start“-Taste betätigt werden (siehe 6.3.1. Taster / Schalter). Je nach Betätigung des Tasters wird der Abgleich- oder der Kontrollmodus eingeleitet. Das Ergebnis wird nach Beendigung des Vorgangs über die LEDs signalisiert (siehe 6.3.2. LEDs). Danach kann der *Controller* wieder abgezogen werden und die Antenne ist betriebsbereit. Der Modus „*Base Antenna Tuning*“ ist durch das senden des *Reset*-Befehls im ISCStart Programm wieder zu deaktivieren. Mit den Trimmkondensatoren C1 und C2 ist eine Feinabstimmung der Antenne möglich. Die jeweils zusammengehörigen Trimmkondensatoren sollten immer ungefähr auf die gleiche Kapazität eingestellt sein (Bild 15).

Bild 15: gleiche C-Werte



Die Antenne bleibt im abgeglichenen Zustand, solange sich die Umgebungsbedingungen nicht mehr verändern. Bild 16 zeigt den Vorgang des Abgleichens.

Bild 16: Abgleichvorgang an Basisantenne



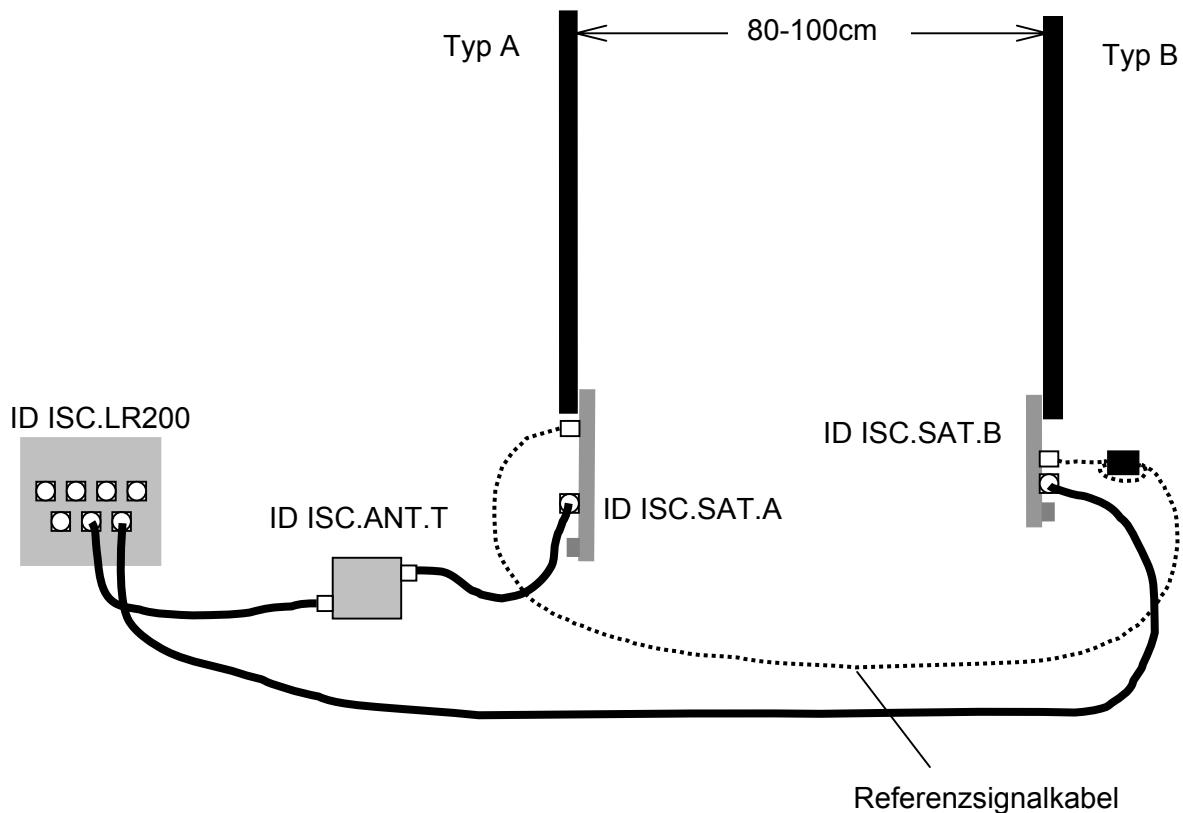
Es wird empfohlen, nach einer Betriebsdauer von ca. 30min den Abgleichzustand bei Betriebstemperatur zu überprüfen. Bei einem erneuten Abgleich ist darauf zu achten, dass während des Abgleichvorgangs wieder der „*Base Antenna Tuning*“ Modus im ISCStart Programm aktiviert wird.

### 7.3. Inbetriebnahme einer Gate-Antenne (Basis- und Ergänzungsannte)

#### 7.3.1. Aufbau einer Gate-Antenne

In Bild 17 ist der prinzipielle Aufbau einer Gate-Antenne mit den notwendigen Verbindungen dargestellt. Dabei hat die Ergänzungsanntenne (Typ B) die gleichen Maße wie die in Bild 12 dargestellte Basisantenne (Typ A). Mit dem Transformer ID ISC.ANT.T kann einer Verringerung der Noise-Pegel erreicht werden. Das Abgleichen der Antennen ist ohne Transformer ID ISC.ANT.T durchzuführen oder die Jumper im Transformer sind zu schließen. Während des Abgleichs sind die SMA-Buchsen X6 der Ergänzung- und Basisantenne mit dem Referenzsignalkabel zu verbinden und die Verbindung SMA-Buchse X7 des Tuners ID ISC.SAT.B mit dem Reader (Buchse X1) herzustellen. Das Referenzsignalkabel ist so anzuschließen, dass der Ringkern auf der Seite der Ergänzungsanntenne ist.

Bild 17: Aufbau Gate-Antenne im Betriebszustand



### 7.3.2. Abgleichen der Basis- und Ergänzungsantenne

Zunächst muss die Basisantenne mit Hilfe des *Controllers* abgeglichen werden, ehe die Ergänzungsantenne eingestellt wird. Der Abgleich der Basisantenne erfolgt gemäß 7.2 (Seite 22). Vor dem Abgleichen der Ergänzungsantenne sind die Jumper zu kontrollieren, die Trimmkondensatoren auf Mittelstellung (Bild 18) zu bringen und das mitgelieferte Referenzkabel anzuschließen. Es verbindet X6 der Basisantenne mit X6 der Ergänzungsantenne. Dabei ist das Ende des Kabels, an dem sich der Ringkern befindet, mit der Ergänzungsantenne verbunden (Bild 19). Die Sendeleistung ist auf die Betriebsleistung (4W-10W) eingestellt und die Modulation ist ausgeschaltet.



Nun kann der *Controller* auf den *Tuner* gesteckt und der Abgleichvorgang mit der „Start“-Taste ausgelöst werden (siehe 6.3.1. Taster / Schalter). Wenn erforderlich, ist die Antenne mit den Trimmkondensatoren nachzugeleichen. Nach dem Einstellen der Ergänzungsantenne ist die Basisantenne erneut abzugeleichen. Dazu ist vorher das Referenzkabel zu entfernen.

Der Abgleich der Basisantenne erfolgt erneut gemäß 7.2 (Seite 22). Nach Abgleich der Basisantenne ist die Gate-Antenne betriebsbereit.

Bild 19: Anschlüsse und Jumpereinstellung



---

**ANHANG A: Technische Daten ID ISC.SAT.A**

---

• <b>Bauform</b>	Platine beidseitig bestückt
• <b>Abmessungen ( B x H x T )</b>	150 x 90 x 24mm <sup>3</sup>
• <b>Gewicht</b>	ca. 0,2kg
• <b>Antennenanschluss</b>	Kabelklemmen d = 2 - 8mm
• <b>Readeranschluss</b>	50Ω SMA-Buchse max. Anzugsdrehmoment 0,45Nm
• <b>Referenzsignalanschluss</b>	50Ω SMA-Buchse (für Gatelösungen) max. Anzugsdrehmoment 0,45Nm
• <b>Maximale Sendeleistung</b>	8W
• <b>Temperaturbereich / Luftfeuchtigkeit</b>	
- <b>Betrieb</b>	-25°C bis 55°C / max. 95%, nicht betäuend
- <b>Lagerung</b>	-25°C bis 80°C / max. 95%, nicht betäuend
• <b>Antennenparameter</b>	
- <b>Sende und Empfangsfrequenz</b>	13,56MHz
- <b>Impedanz</b>	50Ω
- <b>Abgleichbereich Induktivität</b>	0,7 – 2,5µH
- <b>Güte</b>	10 – 50

**ANHANG B: Technische Daten ID ISC.SAT.B**

• <b>Bauform</b>	Platine beidseitig bestückt
• <b>Abmessungen ( B x H x T )</b>	115 x 90 x 24mm <sup>3</sup>
• <b>Gewicht</b>	ca. 0,2kg
• <b>Antennenanschluss</b>	Kabelklemmen d = 2 – 8mm
• <b>Empfängeranschluss</b>	50Ω SMA-Buchse max. Anzugsdrehmoment 0,45Nm
• <b>Referenzsignalanschluss</b>	50Ω SMA-Buchse max. Anzugsdrehmoment 0,45Nm
• <b>Maximale Leistung</b>	8W
• <b>Temperaturbereich / Luftfeuchtigkeit</b> - <b>Betrieb</b> - <b>Lagerung</b>	-25°C bis 55°C / max. 95%, nicht betäubend -25°C bis 80°C / max. 95%, nicht betäubend
• <b>Antennenparameter</b> - <b>Sende und Empfangsfrequenz</b> - <b>Abgleichbereich Induktivität</b> - <b>Güte</b>	13,56MHz 0,3 – 3,5µH 10 – 50

---

**ANHANG C: Technische Daten ID ISC.SAT.C**

---

• <b>Gehäuse</b>	Kunststoff ABS
• <b>Farbe</b>	grauweiß ähnlich RAL 9002
• <b>Abmessungen ( B x H x T )</b>	198 x 101 x 44mm <sup>3</sup>
• <b>Gewicht</b>	ca. 0,35kg
• <b>Schutzart</b>	IP 40
• <b>Spannungsversorgung</b>	18V (2 x 9V Block Batterie)
- <b>Batterietyp</b>	VARTA 6 LR 61 oder Duracell 9V MN1604
• <b>Stromaufnahme</b>	ca. 300mA (während des Abgleichvorgang)
• <b>Temperaturbereich / Luftfeuchtigkeit</b>	
- <b>Betrieb</b>	-25°C bis 50°C / max. 95%, nicht betäuend
- <b>Lagerung</b>	-25°C bis 80°C / max. 95%, nicht betäuend
• <b>Arbeitsfrequenz</b>	13,56MHz
• <b>Signalgeber optisch</b>	3 x LED
• <b>Schnittstellen</b>	RS232

# **Mounting Instructions**

**ENGLISH**

## **Note**

© Copyright 2001 by  
FEIG ELECTRONIC GmbH  
Lange Strasse 4  
D-35781 Weilburg-Waldhausen  
Tel.: +49 6471 3109-0  
<http://www.feig.de>

With the edition of this manual, all previous editions become void. Indications made in this manual may be changed without previous notice.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Composition of the information in this document has been done to the best of our knowledge. FEIG ELECTRONIC GmbH does not guarantee the correctness and completeness of the details given in this manual and may not be held liable for damages ensuing from incorrect or incomplete information. Since, despite all our efforts, errors may not be completely avoided, we are always grateful for your useful tips.

The instructions given in this manual are based on advantageous boundary conditions. FEIG ELECTRONIC GmbH does not give any guarantee promise for perfect function in cross environments.

FEIG ELECTRONIC GmbH assumes no responsibility for the use of any information contained in this document and makes no representation that they free of patent infringement. FEIG ELECTRONIC GmbH does not convey any license under its patent rights nor the rights of others.

**OBID®** is registered trademark of FEIG ELECTRONIC GmbH.

## **General information's regarding this document**

- If bits within one byte are filled with "-", these bit spaces are reserved for future extensions or for internal testing- and manufacturing-functions. These bit spaces must not be changed, as this may cause faulty operation of the reader.
- The following figure formats are used:  
0...9: for decimal figures,  
0x00...0xFF: for hexadecimal figures,  
b0...1 for binary figures.
- The hexadecimal value in brackets "[ ]" marks a control byte (command).

**Contents:**

ENGLISH

<b>8. Extent of supply .....</b>	<b>32</b>
<b>9. Safety- and warning notes - read in any case BEFORE installation! .....</b>	<b>33</b>
<b>10. Principle of function of the OBID®-system .....</b>	<b>34</b>
<b>11. Features of the devices ID ISC.SAT.A, ID ISC.SAT.B and ID ISC.SAT.C .....</b>	<b>34</b>
<b>12. Mounting of the printed boards .....</b>	<b>36</b>
<b>12.1. ID ISC.SAT.A .....</b>	<b>36</b>
<b>12.2. ID ISC.SAT.B .....</b>	<b>37</b>
<b>13. Connection terminals and operational control elements .....</b>	<b>38</b>
<b>13.1. Connection terminals and operational control elements ID ISC.SAT.A .....</b>	<b>38</b>
<b>13.2. Connection terminals and operational control elements ID ISC.SAT.B .....</b>	<b>40</b>
<b>13.3. Connection- and operational elements ID ISC.SAT.C .....</b>	<b>43</b>
<b>13.3.1. Keys / Switches .....</b>	<b>43</b>
<b>13.3.2. LEDs .....</b>	<b>44</b>
<b>13.3.3. X3 Asynchronous interface .....</b>	<b>45</b>
<b>13.3.4. Battery installation and replacement .....</b>	<b>46</b>
<b>14. Structure and tuning of a single- and gate-antenna .....</b>	<b>47</b>
<b>14.1. Structure of a base antenna .....</b>	<b>47</b>
<b>14.2. Initialization of a single antenna (base antenna) .....</b>	<b>48</b>
<b>14.3. Initialization of a gate-antenna (base and complementary antenna) .....</b>	<b>50</b>
<b>14.3.1. Structure of a gate-antenna .....</b>	<b>50</b>
<b>14.3.2. Tuning of base and complementary antenna .....</b>	<b>51</b>
<b>ANNEX A: Technical data ID ISC.SAT.A .....</b>	<b>52</b>
<b>ANNEX B: Technical data ID ISC.SAT.B .....</b>	<b>53</b>
<b>ANNEX C: Technical data ID ISC.SAT.C .....</b>	<b>54</b>

---

## **8. Extent of supply**

---

- *Static Antenna Tuning Controller* ID ISC.SAT.C
  - Device ID ISC.SAT.C
  - This installation manual
  - 1 piece coaxial cable (reference signal cable) with toroid
  - 2 compound batteries 9V (6 LR 61)
- *Static Antenna Tuner* Type ID ISC.SAT.A
  - Board ID ISC.SAT.A
- *Static Antenna Tuner* Type ID ISC.SAT.B
  - Board ID ISC.SAT.B

## **9. Safety- and warning notes - read in any case BEFORE installation!**

- The device has to be used only for the purpose designed by the manufacturer.
- The mounting instructions have to be stored available at any time and has to be handed over to each user.
- Unauthorized changes and the use of spare parts and additional devices which have not been sold or recommended by the manufacturer may cause fire, electric shocks or injuries. Such measures will lead to exclusion of any liability by the manufacturer.
- The liability-prescriptions of the manufacturer in the issue valid at the time of purchase are valid for the device. The manufacturer is not legally responsible for incorrect, unsuitable manual or automatical setting of parameters for a device or the incorrect application of a device.
- Repairs can only be executed by the manufacturer.
- Installation-, operation- and maintenance procedures should only be carried out by qualified personnel.
- When working with devices with current-carrying parts, please observe the valid security prescriptions.
- CAUTION! The *Antenna-Tuner* and the antenna conductor carry voltages up to 1000V.
- Before opening the device or the antenna casings or touching the board, the power supply must always be interrupted. Make sure that the device is without voltage by measuring.
- CAUTION! The fading of an operation control (LED) is no indicator for an interrupted power supply or the device being without voltage!
- Working with the opened device, please observe that hot parts near the power unit, the relay and the connection terminal may be bare.
- Please observe that some parts of the device (resistors) may heat severely.
- Works at the device and its installation have to be executed according to the national legal requirements and local prescriptions.
- The user is responsible for the installation, application and connecting of the device according to the technical standards of the installation country and other valid prescriptions. Dimensions of wires and cables, safety regulations, earthing, separation, insulation control and overcurrent protection have to be considered in particular.
- Make sure that the *Controller* only is plugged onto the tuner if the carrier frequency has been switched off.



Touching electrostatically charged parts with open exposed contacts (especially slot X1) may destroy the *Controller*.

## **10. Principle of function of the OBID®-system**

---

The identification system **OBID®** is an inductive transmission system for contactless identification of moving objects. The components of the read-/ write system enable the user to read and write transponders. It consists of the following components: reader ID ISCLR200, one or several antennas and a transponder as storage for the data.

If a transponder is brought into the local magnetic field of the antenna, it will be supplied with power and can be read or written. The data are received by the same *Reader*-antenna that generates the magnetic field and sends the data to the transponder.

The magnetic field and the sent and received data of the transponder are able to penetrate almost all non-conductive materials, which allows concealed writing and reading.

## **11. Features of the devices ID ISC.SAT.A, ID ISC.SAT.B and ID ISC.SAT.C**

---

The devices ID ISC.SAT.A, ID ISC.SAT.B and ID ISC.SAT.C have been developed for automatic tuning of antennas which operate with a frequency of 13.56MHz and  $50\Omega$ .

The *Static Antenna Tuning Controller (Controller)* is always used together with a *Static Antenna Tuner (Tuner)*. Connected with the corresponding *Tuner* (for base and complementary antennas), the *Controller* directs the tuning procedure by measuring the current antenna parameters and by changing their adjustment at the *Tuner* until an optimal adjustment has been obtained. The *Tuner* keeps this optimal adjustment as long as the environmental conditions remain unchanged. The *Controller* has been designed for the initial installation of an **OBID®i-scan** long range application or may be needed to adapt the antenna tuning to changed environmental conditions.

According to the antenna configuration, either a *Static Antenna Tuner* type ID ISC.SAT.A for the base antenna (Figure 1) or a *Static Antenna Tuner* type ID ISC.SAT.A for the base antenna and a *Static Antenna Tuner* type ID ISC.SAT.B for the complementary antenna will be necessary (Figure 2).

Figure 1: configuration with one antenna

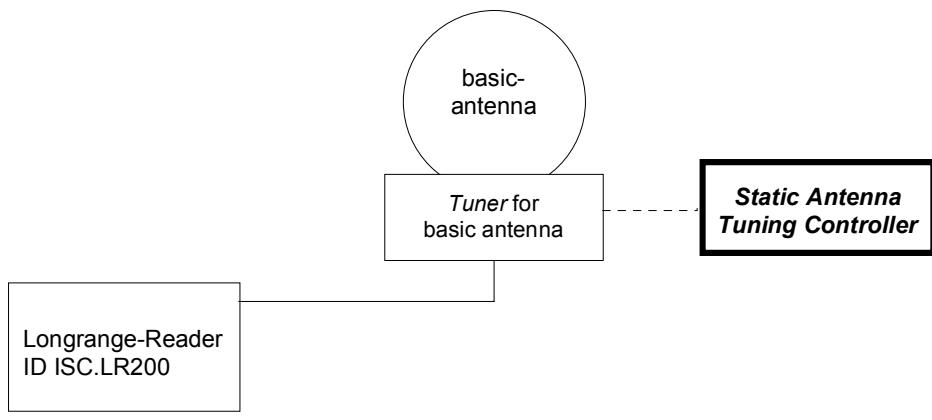
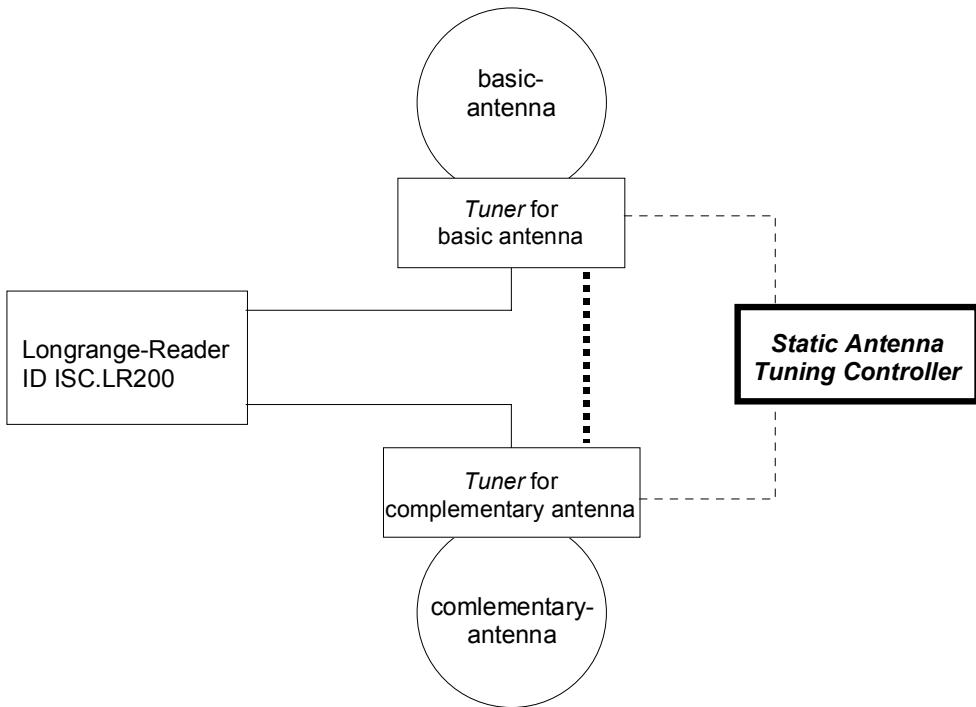


Figure 2: configuration with two antennas



After the installation of the antenna and its connection to the *Reader*, the *Controller* type ID ISC.SAT.C is plugged onto the antenna for the tuning procedure. This connection between tuner and controller has to remain only during the tuning procedure.

For the tuning of complementary antennas, a connection between both *Tuners* via a reference signal connection is necessary. A special cable serving for this purpose is enclosed with the *Controller*.

For the adjustment of the quality, resistors may be switched on or off manually. The fine tuning of the impedance and phase can be realized with trimming capacitors.

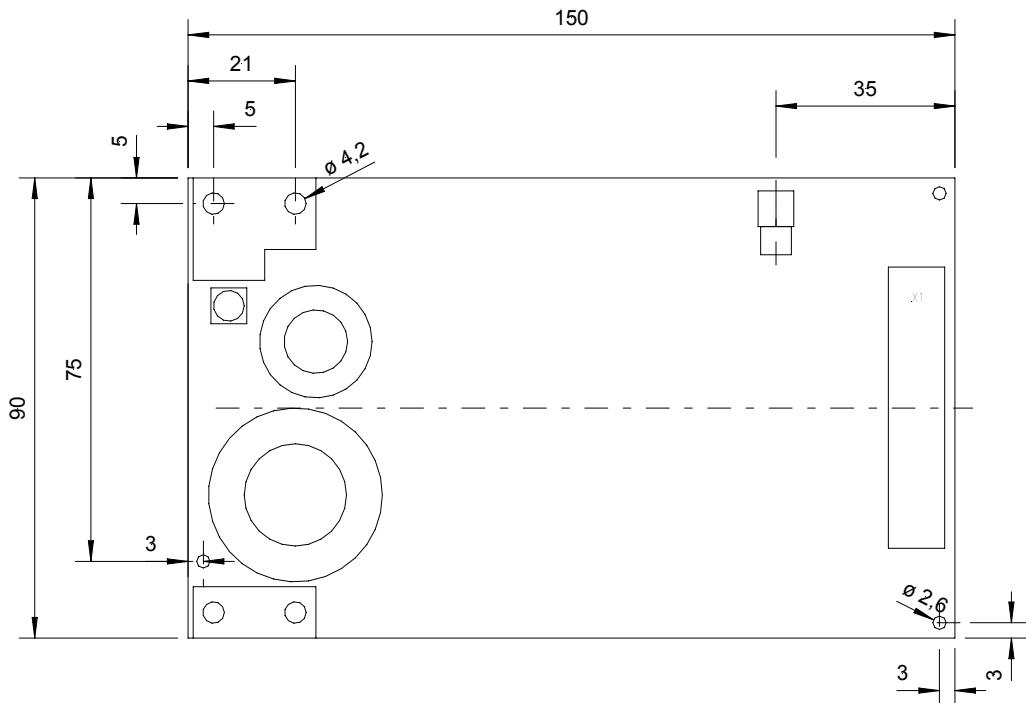
## **12. Mounting of the printed boards**

### **12.1. ID ISC.SAT.A**

The ID ISC.SAT.A is delivered as a board without casing and has been designed for direct installation at the antenna. The board provides drilled holes for fixing at each corner.

Figure 3: Dimensioned drawing device ID ISC.SAT.A

All dimensions in millimetres.



During the installation please observe that there is enough space to plug the *Controller ID ISC.SAT.C* onto terminal X1 for the tuning of the antenna.

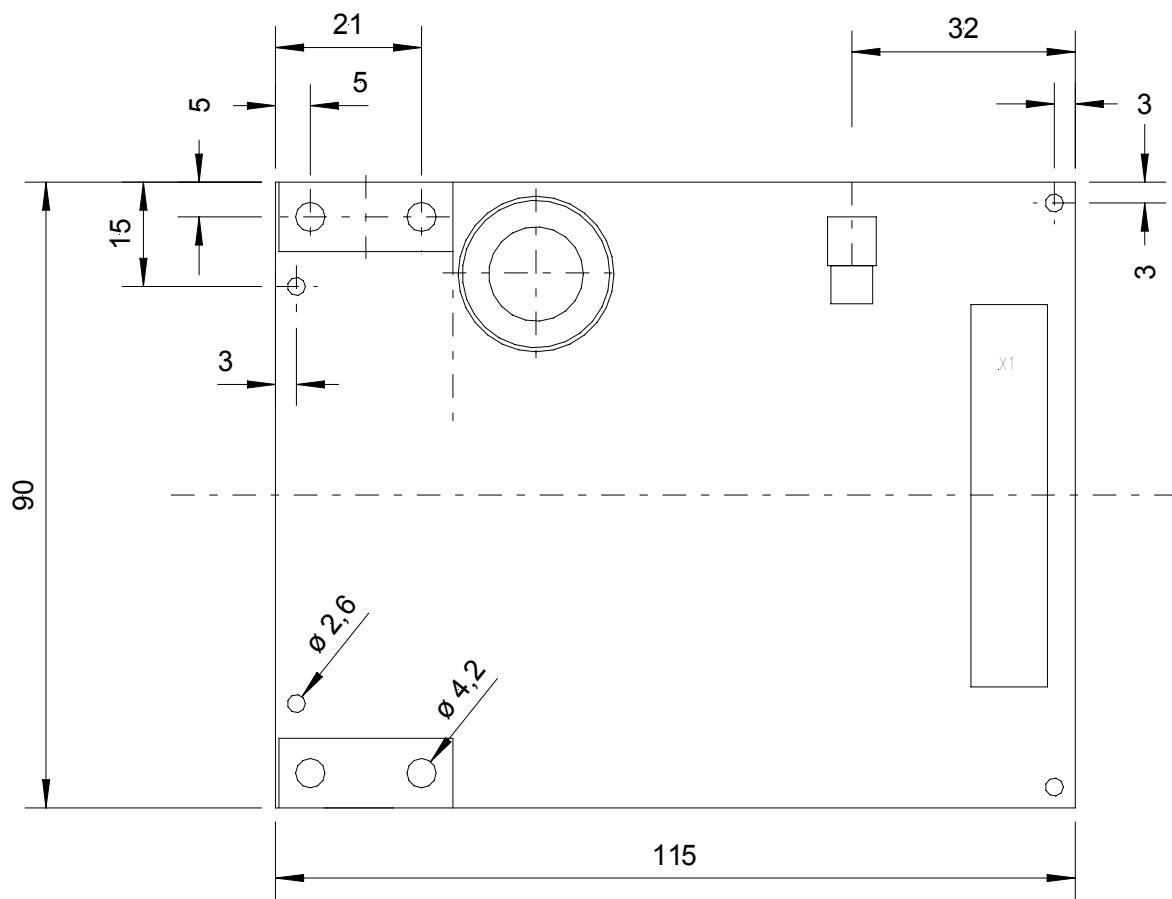
## 12.2. ID ISC.SAT.B

The ID ISC.SAT.B is delivered as a board without casing and has been designed for direct installation at the antenna. The board provides drilled holes for fixing at each corner.

Figure 4: Dimensioned drawing device ID ISC.SAT.B

All dimensions in millimetres.

ENGLISH



During the installation please observe that there is enough space to plug the *Controller ID ISC.SAT.C* onto terminal X1 for the tuning of the antenna.

## 13. Connection terminals and operational control elements

### 13.1. Connection terminals and operational control elements ID ISC.SAT.A

Figure 5: Connection terminals and operational control elements ID ISC.SAT.A

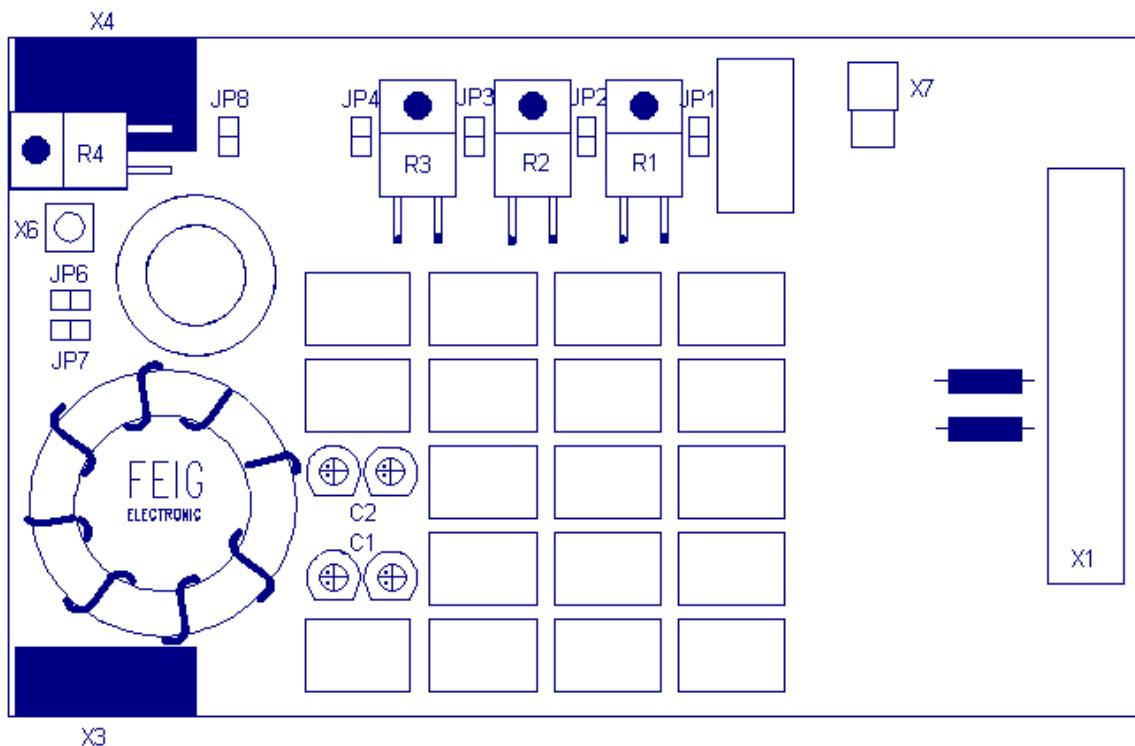


Table 1: Pin configuration

terminal	description
X1	socket board for <i>static antenna tuning controller</i>
X3	connection 1 for the antenna conductor
X4	connection 2 for the antenna conductor
X6	SMA-socket: connection cable for reference signal between base antenna and complementary antenna
X7	SMA-socket: antenna connection for transmitting- and receiving cable of the <i>reader</i> (reader-socket X2)



maximum tightening torque for SMA-socket 0,45Nm

The connection of the antenna loop is executed via the cable terminals X3 and X4, via soldered joints at these pads or via screw joints at the insert nuts. As antenna loop, we recommend coaxial cable type RG213 or RG214, where only the shield is connected as conductor.

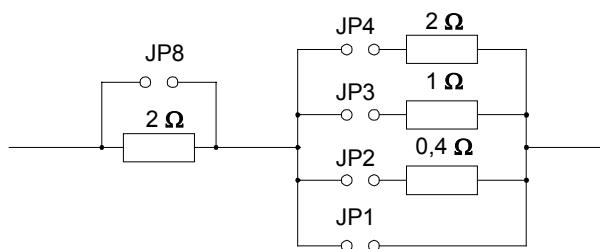
By means of the jumpers JP1 – JP4 and JP8, the series resistance and thus the quality of the antenna can be set. The corresponding value of the combined resistance please take from Table 2. Also look at Figure 6.

Table 2: Value of the series resistance

jumper	combined resistance R	
	JP8 open	JP8 closed
JP1 closed	2.0Ω	0Ω
JP2 closed	2.4Ω	0.4Ω
JP3 closed	3.0Ω	1.0Ω
JP4 closed	4.0Ω	2.0Ω
JP2 and JP3 closed	2.28Ω	0.28Ω
JP2 and JP4 closed	2.33Ω	0.33Ω
JP3 and JP4 closed	2.66Ω	0.66Ω
JP2, JP3 and JP4 closed	2.23Ω	0.23Ω
JP1 – JP4 open	Antenna-Circuit is open	

A small series resistance causes a higher quality of the antenna. The higher the quality of the antenna, the more sensitive it will be to environmental influence, and the more difficult a 100% tuning will be. Although, an increasing quality produces a higher current in the antenna and thus a higher range.

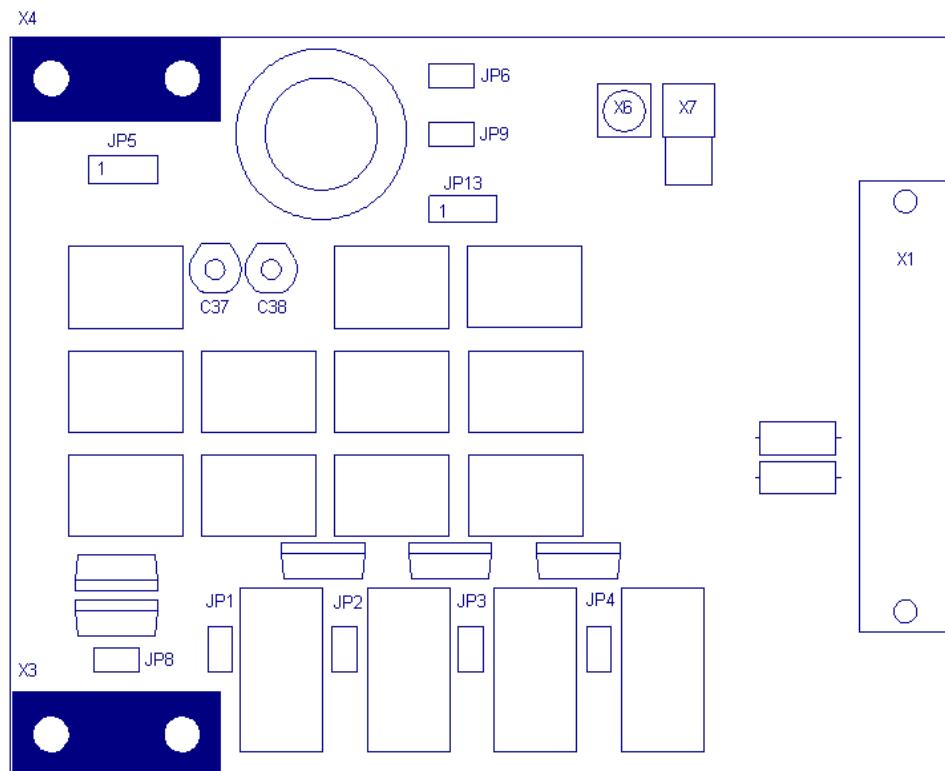
Figure 6: Resistor-Network



For antennas made of cable type RG213 and with a conductor length of ca. 2m, a resistance of 3.0Ω should be set.

**In case of high power ( > 4W ) please observe a sufficient cooling of the resistors.  
Additionally a strong rise in temperature can lead to a drifting of the adjusted impedance.**



**13.2. Connection terminals and operational control elements ID ISC.SAT.B**Figure 7: Connection terminals and operational control elements ID ISC.SAT.BTable 3: Pin configuration ID ISC.SAT.B

terminal	description
X1	socket board for <i>Static Antenna Tuning Controller</i>
X3	connection 1 for the antenna conductor
X4	connection 2 for antenna conductor
X6	SMA-socket: connection cable for reference signal between base antenna and complementary antenna
X7	SMA-socket: antenna connection 2. Receiving channel of the <i>Reader</i> (reader-socket X1)

The connection of the antenna loop is executed via the cable terminals X3 and X4, via soldered joints at these pads or via screw joints at the insert nuts. As antenna loop, we recommend coaxial cable type RG213 or RG214, where only the shield is connected as conductor.

The following Jumpers have to be set:

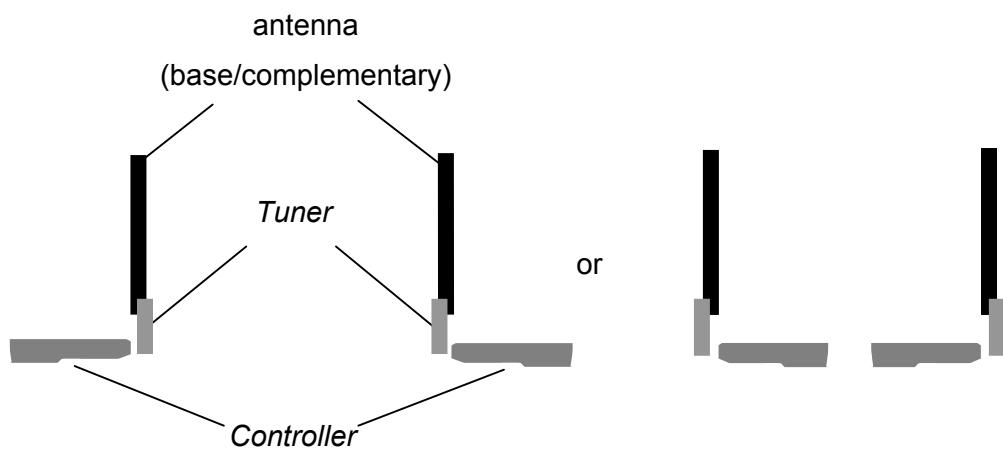
- JP5 (see setting of jumper JP5 on page 42)
- JP6
- JP9
- JP13 (1-2)

With Jumper JP8 the series resistor of the antenna can be increased or decreased by  $0.2\Omega$ . If jumper JP8 is closed the  $0.2\Omega$  resistor is hot-wired.

### Setting of jumper JP5

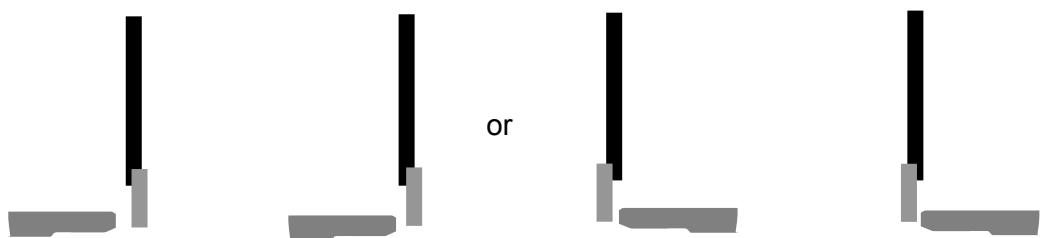
By means of the jumper JP5, the phase position of the measure signal for the tuning process may be influenced. According to the type of installation of the *Tuner* (Figure 8), the jumper has to be set on position 1-2 or 2-3.

Figure 8: Installation of the *Tuners* with jumper position 1-2



Jumper JP5 connects pin 2 with pin 3, if the *Tuners* have been fixed at the antennas according to Figure 9.

Figure 9: Installation of the *Tuners* with jumper position 2-3

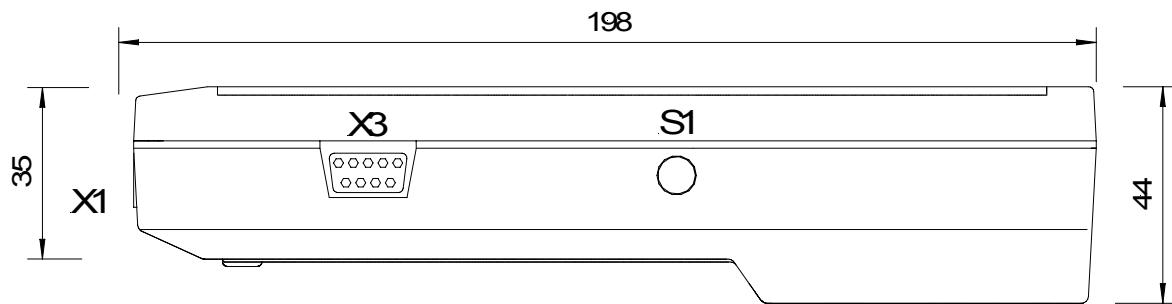


---

### **13.3. Connection- and operational elements ID ISC.SAT.C**

---

Figure 10: Side view *Static Antenna Tuning Controller*



ENGLISH

---

#### **13.3.1. Keys / Switches**

---

The *Controller* can be started by means of the key S1 at the device ID ISC.SAT.C. First, the *Controller* has to be plugged onto the socket board X1 and the reader has to be connected to the antenna and switched on.

Short pressing (< 2 seconds) effects the initiation of the control mode. During this, the *Controller* checks the tuning state of the antenna.

Longer pressing of the key (> 2 seconds) effects the tuning procedure. The duration of the tuning procedure depends on the inductivity of the antenna and its environmental conditions. It will take up to 60 seconds.

Then, the result of the control respectively the tuning is displayed by the LEDs (11.3.2 page 44), and the *Controller* automatically switches off the power supply.

### 13.3.2. LEDs

At the beginning of the tuning procedure or the control procedure, the green LED will flash for approx. one second before any of both procedures is started. After the procedure, the result of the control- or tuning procedure will be signalized by the LEDs. The following signals are possible:

Table 4: LED signals

LED	description
tuning mode (long pressing of key S1 (13.3.1. Keys / Switches))	
LED 1 (green)	lights up for ca. 4 seconds. signalizes successful tuning procedure.
LED 2 (red)	flashes for ca. 4 seconds, if the antenna is powerless.
LED 2 (red)	lights up for ca. 4 seconds. signalizes that the antenna could not be tuned.
LED 3 (yellow)	lights up for ca. 4 seconds, if the batteries are flat.
control mode (short pressing of the key S1 (13.3.1. Keys / Switches))	
LED 1 (green)	lights up for ca. 4 seconds. signalizes that the antenna has been tuned.
LED 2 (red)	flashes for ca. 4 seconds, if the antenna is powerless.
LED 2 (red)	lights up for ca. 4 seconds. antenna has not been tuned
LED 3 (yellow)	lights up for ca. 4 seconds, if the batteries are flat.

If the green LED flashes only every 5 seconds for a short time, the controller is in service-mode (FEIG intern / no user-function). This mode will be left automatically after 2 minutes or by pressing the key S1.

### **Possible faults, if the antenna has not been tuned**

- the antenna is without transmitting power.
  - reader transmitting power is not switched on.
  - connection cable between reader and antenna is defect.
  - transformer has been inserted between reader and antenna.
- wrong transmitting power ( $\neq 4W$ )
- inductivity of the antenna is too high or too low.
- *Controller* has been plugged onto the board incorrectly.
- modulation at the reader is switched on.
  - buffered read mode is switched on
  - read transponder is switched on (ISCStart: Test and Measurement)
- *Tuner* board is defect.

---

#### 13.3.3. X3 Asynchronous interface

---

Table 5: Socket X3 (D-SUB female)

pin	description
1	
2	RS232 – TxD (V24)
3	RS232 – RxD (V24)
4	
5	RS232 - GND (V24)

The serial interface serves for the output of the tuning parameters on the PC. It provides V24 level and the following interface parameters:

Baudrate 9600 Baud, 8 data bits, 1 start bit, 1 stop bit, parity: even

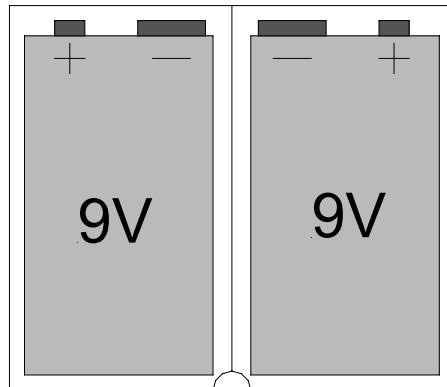
The interface is connected to the PC via commercial 1:1 cable (max. length 3m).

### 13.3.4. Battery installation and replacement

When the yellow LED comes on (s.Table 4), this indicates that the battery needs to be replaced. Proceed as follows:

Disconnect the *Controller* from the antenna and turn it off. Use an appropriate screwdriver to remove the mounting screws from the battery compartment cover. Remove the old batteries and replace them with two new ones. You must always replace both batteries and use the same type. Be sure to observe the correct polarity (Figure 11)! After you have replaced the batteries, carefully close up the battery compartment.

Figure 11: Polarity for the batteries



Never allow used batteries to remain or be installed in the *Controller*, since even drained batteries can corrode and release chemicals which are hazardous to your health and will destroy the *Controller*.

Replace the batteries only with the same type or one recommended as an equal replacement by the manufacturer.

Used batteries are a potential hazard to the environment and must be properly disposed of !

## 14. Structure and tuning of a single- and gate-antenna

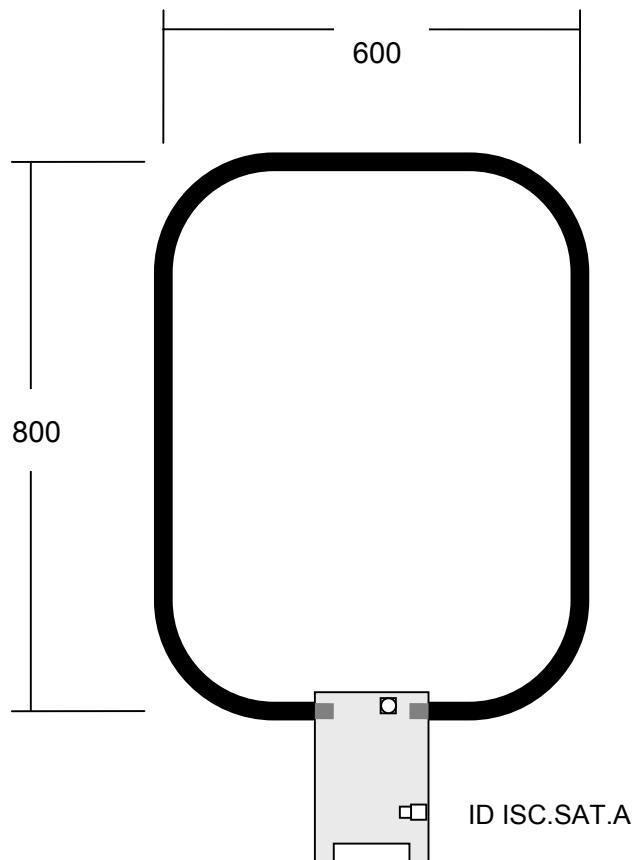
Notes for the setting up and for adjustment of standard configurations with FEIG-antennas can be seen in the appropriate Mounting Instructions and Application Notes on the OBID®i-scan CD of FEIG ELECTRONIC.

### 14.1. Structure of a base antenna

Figure 12 shows the dimensions of a possible antenna made of RG214-cable. Here only the shield will be connected as conductor. The centre conductor is not used. For the installation of *Tuner* ID ISC.SAT.A for the base antenna or ID ISC.SAT.B for the complementary antenna, about 10mm of the insulation of the cable ends should be stripped.

Figure 12: Dimensions of a base antenna

All dimensions in millimetres



## 14.2. Initialization of a single antenna (base antenna)

First, adjust the resistors according to table 2. The trimming capacitors are in center position (Figure 13). In order to start the tuning, the reader has to be connected to the SMA-socket X7 and with ISCStart (V04.01; on the OBID®i-scan CD) in Commands the protokol "Base Antenna Tuning" [0x6F] has to be sent (Figure 14).

Figure 13: Center position

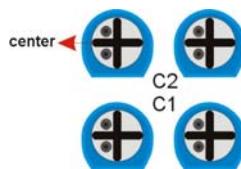
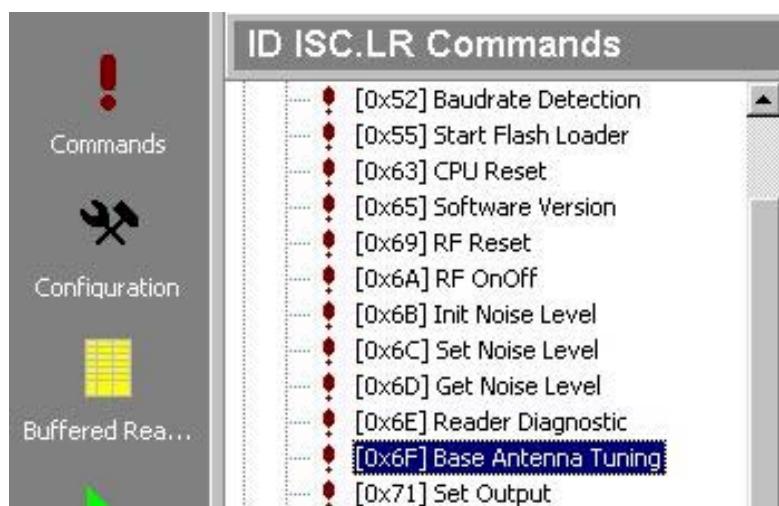
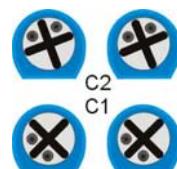


Figure 14: Configuration in ISCStart



Now the *Controller* ID ISC.SAT.C can be connected to the *Tuner* and the "start"-key can be pressed (13.3.1. Keys / Switches). Depending on the pressing period, the tuning- or the control mode will be started. The result will be signalized by the LEDs (13.3.2. LEDs) after the completed procedure. Then, the *Controller* can be removed again and the antenna is ready to operate. The mode "Base Antenna Tuning" has to be deactivated by sending the Reset-Command. By means of the trimming capacitors C1 and C2, the antenna can be fine-tuned. Two trimming capacitors forming a pair should always be set to the same capacity values (Figure 15).

Figure 15: Equal C-values



The antenna will keep the tuned state as long as the environment doesn't change. Figure 16 shows the tuning procedure.

Figure 16: Tuning procedure at the base antenna



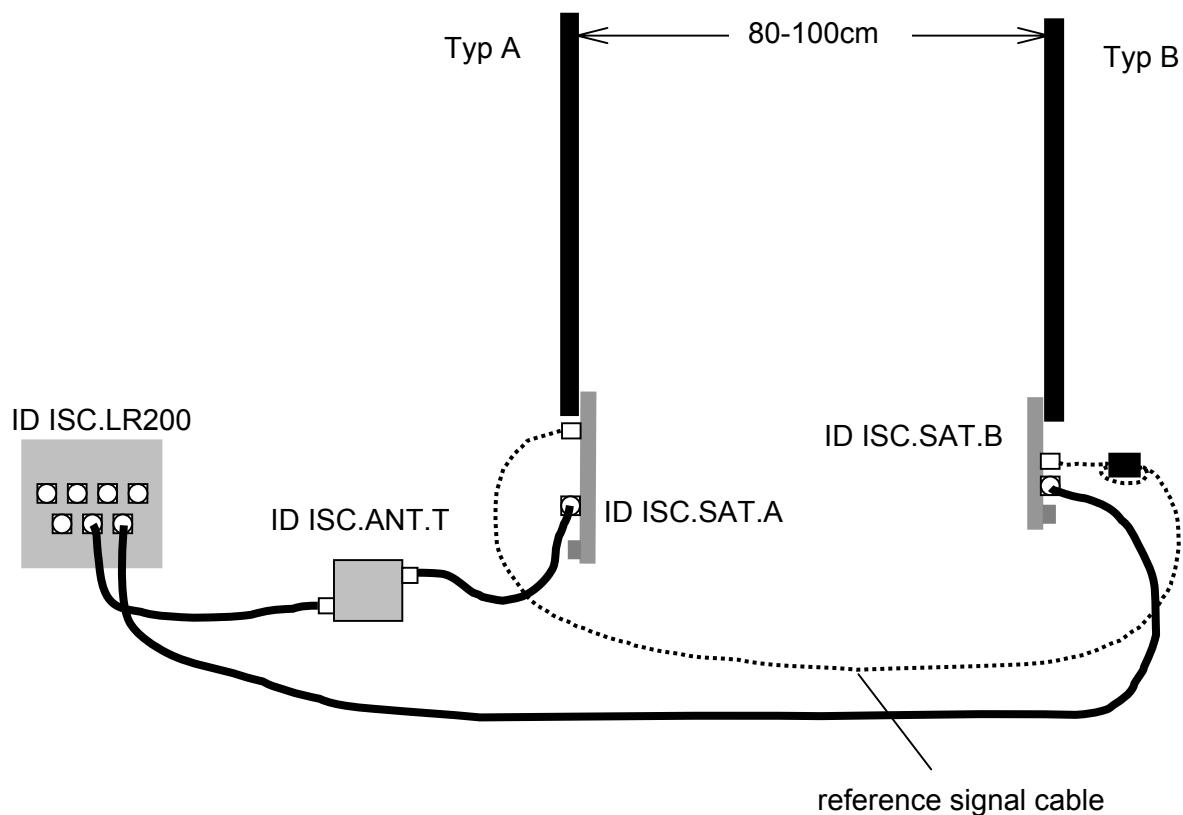
We recommend to check the tuning state by working temperature after a working period of ca. 30min. For a new tuning the “*Base Antenna Tuning*” mode in the ISCStart program has to be activated again.

### 14.3. Initialization of a gate-antenna (base and complementary antenna)

#### 14.3.1. Structure of a gate-antenna

Figure 17 shows the base structure of a gate-antenna with the necessary connections. The complementary antenna (type B) has the same dimensions as the base antenna (type A) shown in Figure 12. The transformer ID ISC.ANT.T-A provides the possibility to reduce the noise level. The antenna tuning has to be executed without the transformer ID ISC.ANT.T-A. During the tuning procedure, connect the socket X7 of the *Tuner* of the complementary antenna and X6 of the *Tuner* of the baseantenna with the reference signal cable. The connection of socket X7 of the *Tuner* ID ISC.SAT.B with the one of the reader (socket X1) is completed in the operation mode.

Figure 17: Structure of a gate-antenna in operation mode



### 14.3.2. Tuning of base and complementary antenna

Before the complementary antenna can be adjusted, the base antenna has to be tuned by means of the controller. The tuning of the base antenna is executed according to 14.2 (page 48). Before the tuning of the complementary antenna, the jumpers have to be checked, the trimming capacitors are in center position (Figure 18) and the included reference signal cable has to be connected. It connects X6 of the base antenna to X6 of the complementary antenna. The end of the cable with the toroid is connected to the complementary antenna (Figure 19). The transmitting power is adjusted to the operating power and the modulation has to be switched off.

Figure 18: neutral position



Now the *Controller* can be plugged onto the *Tuner* and the tuning procedure can be started by the "start"-key (13.3.1. Keys / Switches). If necessary by means of the trimming capacitors the complementary antenna has to be fine-tuned. After the tuning of the complementary antenna, the base antenna has to be tuned again. For that the reference signal cable has to be removed.

The tuning of the base antenna is executed again according to 14.2 (page 48). After the tuning of the base antenna, the gate antenna is ready to operate.

Figure 19: Connections and Jumperpositions



## ANNEX A: Technical data ID ISC.SAT.A

• <b>construction type</b>	double-assembled board
• <b>dimensions ( W x H x D )</b>	150 x 90 x 24mm <sup>3</sup>
• <b>weight</b>	ca. 0.2kg
• <b>antenna connection</b>	cable terminals d = 2 - 8mm
• <b>reader connection</b>	50Ω SMA-socket max. starting torque 0.45Nm
• <b>reference signal</b>	50Ω SMA-socket (for gate arrangements) max. tightening torque 0.45Nm
• <b>maximum transmitting power</b>	8W
• <b>temperature range / humidity</b> - <b>Operating</b> - <b>Storage</b>	-25°C to 55°C / max 95%, non condensing -25°C to 80°C / max 95%, non condensing
• <b>antenna parameters</b> - <b>transmitting / receiving frequency</b> - <b>impedance</b> - <b>tuning range inductivity</b> - <b>quality</b>	13.56MHz 50Ω 0.7 – 2.5µH 10 – 50

## ANNEX B: Technical data ID ISC.SAT.B

ENGLISH

• <b>construction type</b>	double-assembled board
• <b>dimensions ( W x H x D )</b>	115 x 90 x 24mm <sup>3</sup>
• <b>weight</b>	ca. 0.2kg
• <b>antenna connection</b>	cable terminals d = 2 – 8mm
• <b>receiver connection</b>	50Ω SMA-socket max. tightening torque 0.45Nm
• <b>reference signal</b>	50Ω SMA-socket max. tightening torque 0.45Nm
• <b>maximum power</b>	8W
• <b>temperature range / humidity</b> - <b>Operating</b> - <b>Storage</b>	-25°C to 55°C / max 95%, non condensing -25°C to 80°C / max 95%, non condensing
• <b>antenna parameters</b> - <b>transmitting- / receiving frequency</b> - <b>tuning range inductivity</b> - <b>quality</b>	13.56MHz 0.3 – 3.5µH 10 – 50

## ANNEX C: Technical data ID ISC.SAT.C

• <b>casing</b>	plastic material ABS
• <b>colour</b>	grey-white similar RAL 9002
• <b>dimensions ( W x H x D )</b>	198 x 101 x 44mm <sup>3</sup>
• <b>weight</b>	ca. 0.35kg
• <b>protective system</b>	IP 40
• <b>power supply</b>	18V (2 x 9V compound battery)
- <b>battery-type</b>	VARTA 6 LR 61 or Duracell 9V MN1604
• <b>power consumption</b>	ca. 300mA (during the tuning procedure)
• <b>temperature range / humidity</b>	
- <b>Operating</b>	-25°C to 50°C / max 95%, non condensing
- <b>Storage</b>	-25°C to 80°C / max 95%, non condensing
• <b>working frequency</b>	13.56MHz
• <b>optical signal emitters</b>	3 x LED
• <b>interfaces</b>	RS232